

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
25. April 2002 (25.04.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 02/33039 A1

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: C11D 17/04,  
11/00, 3/22

GUCKENBIEHL, Bernhard [DE/DE]; Ignenstr. 12,  
50858 Köln (DE). HILSMANN, Jürgen [DE/DE]; Am  
Nettesfeld 31, D-40589 Düsseldorf (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/11549

(22) Internationales Anmeldedatum:  
6. Oktober 2001 (06.10.2001)

(81) Bestimmungsstaaten (national): AU, BR, CA, CN, CZ,  
DZ, HU, ID, IL, IN, JP, KR, MX, PL, RO, RU, SG, SI, SK,  
UA, US, ZA.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,  
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,  
NL, PT, SE, TR).

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
100 51 350.6 17. Oktober 2000 (17.10.2000) DE

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht  
— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden  
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen  
eintreffen

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): HENKEL KOMMANDITGESELLSCHAFT AUF  
AKTIEN [DE/DE]; Henkelstr. 67, D-40589 Düsseldorf  
(DE).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen  
Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on  
Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe  
der PCT-Gazette verwiesen.

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): PEGELOW, Ul-  
rich [DE/DE]; Benrodestr. 33, 40597 Düsseldorf (DE).



(54) Title: CLEANING MATERIAL

(54) Bezeichnung: REINIGUNGSMATERIAL

(57) Abstract: The invention relates to a textile cleaning material having a planar-like structure to which host substances are applied. Said host substances can contain and release at least one active component, and are chemically and/or physically bonded to the planar-like structure. The inventive cleaning material is especially suitable for dry cleaning hard surfaces and textile products.

(57) Zusammenfassung: Ein textiles Reinigungsmaterial, das ein flächenartiges Gebilde mit darauf aufgetragenen Wirtssubstanzen enthält, die eine oder mehrere Aktivkomponenten enthalten und freisetzen können, wobei die Wirtssubstanzen chemisch oder/und physikalisch an das flächenartige Gebilde gebunden sind, eignet sich insbesondere zur Trockenreinigung von harten Oberflächen und von Textilien.

WO 02/33039 A1

## Reinigungsmaterial

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Reinigungsmaterial in Gestalt eines flächenartigen Gebildes auf dessen Oberfläche eine oder mehrere Wirtssubstanzen aufgebracht sind, die eine oder mehrere Aktivkomponenten enthalten und freisetzen können, ein Verfahren zur Herstellung dieses Reinigungsmaterials sowie die Verwendung des Reinigungsmaterials als Reinigungstuch für die Trockenreinigung von harten Oberflächen und als Reinigungstuch für die Trockenreinigung von Textilien.

Die Reinigung von Substraten erfolgt im Haushalt in der Regel mit Hilfe von Wasser und entsprechenden Reinigungszusammensetzungen, unabhängig davon, ob es sich um Textilien, harte Oberflächen oder sonstige Substrate handelt. Der Einsatz von derartigen wässerigen Lösungen ist insbesondere bei gegenüber Wasser empfindlichen Substraten nicht immer erwünscht. Auch ist der Einsatz von wässerigen Anwendungslösungen damit verbunden, daß zunächst die entsprechenden Reinigungsflotten hergestellt und anschließend von dem Substrat wieder entfernt werden müssen. Insbesondere bei Textilien und textilen Oberflächen ist damit ein längerer Trocknungsvorgang verbunden.

Für das Reinigen von harten Oberflächen sind neben den üblichen Allzweckreinigern auch Mittel bekannt, die auf das zu reinigende Substrat ohne weiteren Zusatz von Wasser aufgebracht und mit Hilfe eines Tuches wieder entfernt werden. Für die Entfernung von nicht fest haftendem Schmutz werden in der Regel Tücher eingesetzt, die antistatisch ausgerüstet sind oder die lange Fasern aufweisen. Beispiele für derartige Tücher sind die handelsüblichen Staubtücher oder Leinentücher, wie sie zum Polieren von Glas, etc. verwendet werden. Sie enthalten üblicherweise keine Aktivsubstanzen.

Die Reinigung von Textilien, insbesondere von Bekleidung, ohne den Einsatz von wässerigen Waschlaugen bedeutet, daß diese chemisch gereinigt werden müssen. Für die chemische Reinigung sind spezielle Geräte erforderlich, welche nur von gewerblichen Reinigungsbetrieben angewendet werden. Die zu reinigende Bekleidung muß in der Regel zu diesen Betrieben gebracht und auch dort wieder abgeholt werden. Eine Reinigung ohne Wasser in üblichen Haushaltsgeräten ist nicht möglich.

Aus der internationalen Patentanmeldung WO 93/23603 (Creative Products Resource Associates) ist ein Reinigungs-Kit für die Trockenreinigung in einem Wäschetrockner bekannt, das ein poröses Trägermaterial enthält, welches mit einer gelartigen Reinigungszusammensetzung imprägniert ist, welche im Wesentlichen aus 40 bis 95 Gew.-% Wasser, 0,5 bis 5 Gew.-% Verdicker, 2 bis 32 Gew.-% eines mit Wasser mischbaren organischen Lösungsmittels und etwa 1 bis 10 Gew.-% Tensid besteht. Als weiteren Bestandteil enthält das Reinigungs-Kit ein Behältnis, in welchem das zu reinigende Textil und das mit der Reinigungszusammensetzung imprägnierte Trägermaterial gegeben werden können. Das gefüllte Behältnis wird dann in einen haushaltsüblichen Wäschetrockner gegeben. Die eingesetzten Trägermaterialien geben zwar reinigungsaktive Substanzen ab, sie sind aber nicht in der Lage, den gelösten Schmutz zu binden.

In der deutschen Patentanmeldung DE 40 35 378 A1 (Öffentliche Prüfstelle und Textilinstitut für Vertragsforschung) wird ein textiles Material mit einer darauf applizierten Ausrüstung beschrieben. Diese Ausrüstung ist chemisch oder physikalisch auf dem Material fixiert und besteht aus mindestens einem Cyclodextrin und/oder Cyclodextrinderivat. Es wird offenbart, daß die derart ausgerüsteten Textilien ein gutes Wasseraufnahmevermögen aufweisen und somit zu einem höheren Tragekomfort der Textilien führen und daß auch Anschmutzungen etc. von den Cyclodextrinen aufgenommen werden. Die Anschmutzungen sollen so nicht direkt mit dem Textil in Kontakt kommen und leicht bei der Wäsche beziehungsweise Reinigung in die Waschflotte überführt werden können. Der Einsatz der beschriebenen ausgerüsteten textilen Materialien zur Reinigung von Substraten wird nicht offenbart.

Der vorliegenden Erfindung lag die Aufgabe zugrunde, ein Reinigungsmaterial zur Verfügung zu stellen, das zur Trockenreinigung von Substraten, wie Textilien und auch harten Oberflächen eingesetzt werden kann, ohne daß die Verwendung von wässrigen Lösungen, nämlich Waschlaugen, erforderlich ist.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist demgemäß ein textiles Reinigungsmaterial in Gestalt eines flächenartigen Gebildes, auf dessen Oberfläche eine oder mehrere Wirtssubstanzen aufgebracht sind, die eine oder mehrere Aktivkomponenten enthalten

und freisetzen können, wobei die Wirtssubstanzen chemisch und/oder physikalisch an die Oberfläche des flächenartigen Gebildes gebunden sind.

Mit dem erfindungsgemäßen Reinigungsmaterial können Anschmutzungen von beliebigen Substraten, wie Textilien oder harten Oberflächen, ohne den Einsatz von wässrigen Laugen entfernt werden. Anschmutzungen im Sinne der vorliegenden Erfindung sind die üblichen Anschmutzungen, die als Flecken sichtbar sind sowie Geruchsstoffe, wie Tabakrauch, Parfümreste, Schweiß beziehungsweise Schweißabbauprodukte, Muffigkeit, etc.. Insbesondere auf harten Oberflächen findet sich häufig auch fein verteilter Staub beziehungsweise nicht sichtbare Anschmutzungen, zu denen auch Mikroorganismen zählen können. Der in dieser Anmeldung verwendete Ausdruck „Reinigen“ umfaßt sowohl das Entfernen von sichtbaren und unsichtbaren Anschmutzungen als auch das Entfernen von Geruchsstoffen.

Das erfindungsgemäße Reinigungsmaterial ist ein flächenartiges Gebilde an dessen Oberfläche eine oder mehrere Wirtssubstanzen gebunden sind, die eine oder mehrere Aktivkomponenten enthalten und freisetzen können. Das Gebilde weist eine zweidimensionale Form auf und kann im üblichen Sprachgebrauch auch als Tuch bezeichnet werden.

Die Wirtssubstanzen sind vorzugsweise über eine solche Bindung an die Oberfläche des flächenartigen Gebildes gebunden, daß diese während des Herstellungsverfahrens des Reinigungsmaterials, während der Lagerung oder während der Anwendung nicht gelöst werden. Bindungen mit Bindungsenergien über 5 kJ/mol, vorzugsweise über 10 kJ/mol, besonders bevorzugt über 30 kJ/mol und insbesondere über 50 kJ/mol sind besonders geeignet. Die Bindung zwischen den Wirtssubstanzen und der Oberfläche des textilen Gewebes kann kovalent oder ionisch sein oder auf van der Waalsschen Wechselwirkungen beruhen. Die Bindung zwischen der Oberfläche des flächenartigen Gebildes und der Wirtssubstanz hat den Vorteil, daß die Aktivkomponente vor der Anwendung des Reinigungsmaterials in komplexierter Form vorliegt und somit vor vorzeitiger Freisetzung geschützt ist und daß die komplexierende Substanz, d.h. die Wirtssubstanz, nicht bzw. nur in geringer Menge während der Applikation gelöst wird. Nach Freisetzung der Aktivkomponente kann die Wirtssubstanz freigesetzte Verunreinigungen komplexieren.

Als Wirtssubstanzen für die Aktivkomponenten können beliebige Substanzen eingesetzt werden, die dazu in der Lage sind, die Aktivkomponenten aufzunehmen beziehungsweise komplex zu binden und diese Komponenten auch wieder abzugeben. Um physikalische oder chemische Bindungen mit dem flächenartigen Gebilde eingehen zu können, weisen die Wirtssubstanzen vorzugsweise polare Gruppe oder funktionelle Gruppen auf. Beispiele für funktionelle Gruppen sind OH-, COOH-, NH<sub>2</sub>- oder andere saure oder basische Gruppen. Vorzugsweise ist das Sorbens über eine kovalente Bindung an das flächenartige Gebilde gebunden.

Beispiele für bevorzugte Wirtssubstanzen, die an das flächenartige Gewebe gebunden werden können, sind Cyclodextrine und/oder Cyclodextrinderivate. Cyclodextrine sind cyclische Verbindungen, die aus 1,4-verknüpften Glucoseeinheiten aufgebaut sind. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform sind die Cyclodextrine beziehungsweise Cyclodextrinderivate aus 5 bis 12 Glucoseeinheiten aufgebaut. Insbesondere kann auch ein Gemisch an Cyclodextrinen beziehungsweise Cyclodextrinderivaten eingesetzt werden, das aus  $\alpha$ -,  $\beta$ - und/oder  $\gamma$ -Cyclodextrinen beziehungsweise den entsprechenden Cyclodextrinderivaten besteht. Hierdurch wird ein breites Spektrum an unterschiedlichen Hohlraumdurchmessern der einzelnen Cyclodextrine angeboten, so daß auch unterschiedlich große Substanzen in diese Hohlräume eingelagert werden können.

Als flächenartige Gebilde die zur Herstellung des erfindungsgemäßen Reinigungsmaterials eingesetzt werden können, sind faserige oder celluläre flexible Materialien geeignet, die beim Einsatz eine ausreichende thermische und mechanische Stabilität zeigen und deren Oberfläche derart gestaltet ist, daß die Wirtssubstanzen physikalisch oder chemisch daran gebunden werden können. Beispiele für geeignete Materialien sind textile Gewebe, bzw. Tücher von gewebten und ungewebten synthetischen und/oder natürlichen Fasern, wie Wolle, Baumwolle, Seide, Jute, Hanf, Leinen, Sisal, Rami, Reyon, Celluloseester, Polyvinylderivate, Polyolefine, Polyamide und/oder Polyester, Filz, Papier oder Schaum, wie hydrophiler Polyurethanschaum, sog. Nonwoven auf Basis von Viskose oder Celluloseacetat.

Vorzugsweise weist die Oberfläche des Trägermaterials funktionelle Gruppen auf, über die die Wirtssubstanzen über chemische Bindungen, gegebenenfalls über sogenannte

Spacer, vorzugsweise bifunktionelle Verbindungen oder polymere Verbindungen, gebunden werden können. Beispiele für geeignete funktionelle Gruppen sind OH-, NH-, NH<sub>2</sub>-, COOH-, CHO-, SO<sub>3</sub>H-, Epoxid- oder andere saure und/oder basische Gruppen, sowie Triazin. Diese freien funktionellen Gruppen reagieren in der Regel durch Additions- oder Kondensationsreaktionen mit den freien funktionellen Gruppen der Wirtssubstanzen.

Beispiele für geeignete Spacer sind lineare und/oder verzweigte Alkylgruppen, Arylgruppen, lineare und/oder verzweigte Alkyl-Arylgruppen und/oder oligomere Ethylenglykolteterephthalatgruppen sowie polymere Gruppen

In einer möglichen Ausführungsform sind die Wirtssubstanzen über eine polymere Gruppe als Spacer an den Inhaltsstoff gebunden. Geeignete monomere Verbindungen zur Bildung der polymeren Gruppen sind insbesondere Triazin, und/oder halogenierte Triazinderivate, wie Monochlortriazin, sowie Dimethylol-harnstoff (DMU), Dimethoxymethyl-harnstoff (DMUMe<sub>2</sub>), Methoxymethyl-melamine, insbesondere Trimethoxymethyl-melamin bis Hexamethoxymethylmelamin, Dimethylol-alkandiol-diurethane, Dimethylolethylenharnstoff (DMDHEU), Dimethylol-propylenharnstoff (DMPU), Dimethylol-4-methoxy-5,5-dimethyl-propylenharnstoff, Dimethylol-5-hydroxypropylenharnstoff, Dimethylol-hexahydrotriazine, Dimethoxymethyluron, Tetramethylolacetylendihamstoff, Dimethylolcarbamate und/oder Methylolacrylamide. Diese Verbindungen verfügen über entsprechende reaktionsfähige Gruppen, die mit den funktionellen Gruppen auf der Oberfläche des flächenartigen Gebildes und mit den zugänglichen funktionellen Gruppen der Wirtssubstanzen reagieren und gleichzeitig untereinander zwei- oder dreidimensional, unter Ausbildung der polymeren Verbindung, vernetzen können.

Die Menge an Wirtssubstanzen, die das flächenartige Gebilde enthält, richtet sich nach dem jeweiligen Einsatzgebiet des erfindungsgemäßen Reinigungsmaterials. Üblicherweise weist das erfindungsgemäße Reinigungsmaterial zwischen 0,1 und 15 Gew.-%, vorzugsweise zwischen 1 und 5 Gew.-%, bezogen auf das Reinigungsmaterial, an Wirtssubstanzen auf, wobei die Wirtssubstanzen vorzugsweise statistisch über das textile Gewebe verteilt sind. In einer weiteren Ausführungsform können die

Wirtssubstanzen auch lokal auf dem textilen Gewebe konzentriert sein, zum Beispiel im Zentrum oder in den äußeren Bereichen.

Die Größe des flächenartigen Gebildes kann beliebig sein und hängt vom jeweiligen Anwendungszweck ab. Das Gebilde sollte jedoch eine ausreichende Größe haben, um die benötigte Menge an Aktivkomponenten aufnehmen zu können. Vorzugsweise weisen die Gebilde eine Größe von 5 cm x 5 cm bis zu etwa 50 cm x 50 cm auf.

Die erfindungsgemäß enthaltenen Aktivkomponenten können in Abhängigkeit vom jeweiligen Anwendungszweck ausgewählt werden. Beispiele für Aktivkomponenten sind Tenside, Lösungsmittel, Duftstoffe, antimikrobielle Wirkstoffe, Fungizide, pflegende Komponenten für Oberflächen, Insect-repellents sowie deren beliebige Gemische.

Es wird angenommen, daß bei der Anwendung des erfindungsgemäßen Reinigungsmaterials die Aktivkomponenten an das Substrat abgegeben werden und vorhandene Anschmutzungen von den Wirtssubstanzen aufgenommen werden. Der Reinigungsvorgang kann hier als Austauschreaktion bezeichnet werden. Ein Beispiel für eine Austauschreaktion ist der Austausch von Wasser bzw. Feuchtigkeit von der zu reinigenden Fläche gegen Aktivsubstanz aus dem Reinigungsmaterial.

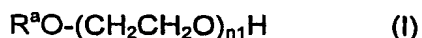
Als Tenside sind insbesondere nichtionische, anionische, kationische und amphotere Tenside zu nennen, wobei die nichtionischen und amphoteren Tenside bevorzugt sind. Es können auch kationische Tenside sowie auch anionische Tenside, enthalten sein.

Als nichtionische Tenside werden vorzugsweise alkoxylierte, vorteilhafterweise ethoxylierte, insbesondere primäre Alkohole mit vorzugsweise 8 bis 18 C-Atomen und durchschnittlich 1 bis 12 Mol Ethylenoxid (EO) pro Mol Alkohol eingesetzt, in denen der Alkoholrest linear oder bevorzugt in 2-Stellung methylverzweigt sein kann bzw. lineare und methylverzweigte Reste im Gemisch enthalten kann, so wie sie üblicherweise in Oxoalkoholresten vorliegen. Insbesondere sind jedoch Alkoholethoxylate mit linearen Resten aus Alkoholen nativen Ursprungs mit 12 bis 18 C-Atomen, z.B. aus Kokos-, Palm-, Talgfett- oder Oleylalkohol, und durchschnittlich 2 bis 8 EO pro Mol Alkohol bevorzugt. Zu den bevorzugten ethoxylierten Alkoholen gehören beispielsweise C<sub>12-14</sub>-Alkohole mit 3 EO bis 7 EO, C<sub>9-11</sub>-Alkohol mit 7 EO, C<sub>13-15</sub>-Alkohole mit 3 EO, 5 EO, 7 EO

oder 8 EO, C<sub>12-18</sub>-Alkohole mit 3 EO, 5 EO oder 7 EO und Mischungen aus diesen, wie Mischungen aus C<sub>12-14</sub>-Alkohol mit 3 EO und C<sub>12-18</sub>-Alkohol mit 7 EO. Die angegebenen Ethoxylierungsgrade stellen statistische Mittelwerte dar, die für ein spezielles Produkt eine ganze oder eine gebrochene Zahl sein können. Bevorzugte Alkoholethoxylate weisen eine eingeeengte Homologenverteilung auf (narrow range ethoxylates, NRE). Zusätzlich zu diesen nichtionischen Tensiden können auch Fettalkohole mit mehr als 12 EO eingesetzt werden. Beispiele hierfür sind Talgfettalkohol mit 14 EO, 25 EO, 30 EO oder 40 EO. Auch nichtionische Tenside, die EO- und PO-Gruppen zusammen im Molekül enthalten, sind erfindungsgemäß einsetzbar. Hierbei können Blockcopolymere mit EO-PO-Blockeinheiten bzw. PO-EO-Blockeinheiten eingesetzt werden, aber auch EO-PO-EO-Copolymere bzw. PO-EO-PO-Copolymere. Selbstverständlich sind auch gemischt alkoxylierte Niotenside einsetzbar, in denen EO- und PO-Einheiten nicht blockweise sondern statistisch verteilt sind. Solche Produkte sind durch gleichzeitige Einwirkung von Ethylen- und Propylenoxid auf Fettalkohole erhältlich.

Besonders bevorzugte Beispiele nichtionischer Tenside, die ein gutes Ablaufverhalten von Wasser auf harten Oberflächen bewirken, sind die Fettalkoholpolyethylenglycolether, Fettalkoholpolyethylen/polypropylenglycolether und Mischether, die ggf. endgruppenverschlossen sein können.

Beispiele für Fettalkoholpolyethylenglycolether sind solche mit der Formel (I),



in der R<sup>a</sup> für eine linearen oder verzweigten Alkyl- und/oder Alkenylrest mit 6 bis 22, vorzugsweise 12 bis 18 Kohlenstoffatomen und n1 für Zahlen von 1 bis 50 steht.

Die genannten Stoffe stellen bekannte Handelsprodukte dar. Typische Beispiele sind Anlagerungsprodukte von durchschnittlich 2 bzw. 4 Mol Ethylenoxid an technischen C<sub>12/14</sub>-Kokosfettalkohol (Dehydol<sup>®</sup> LS-2 bzw. LS-4, Cognis) oder Anlagerungsprodukte von durchschnittlich 4 Mol Ethylenoxid an C<sub>14/16</sub>-Oxoalkohole (Dobanol<sup>®</sup> 45-4, Shell). Die Produkte können eine konventionelle oder auch eingeeengte Homologenverteilung aufweisen.



Unter Fettalkoholpolyethylen/polypropylenglycolethern sind nichtionische Tenside der Formel (II) zu verstehen,



in der  $\text{R}^b$  für einen linearen oder verzweigten Alkyl- und/oder Alkenylrest mit 6 bis 22, vorzugsweise 12 bis 18 Kohlenstoffatomen,  $n2$  für Zahlen von 1 bis 10 und  $m2$  für Zahlen von 1 bis 4 steht.

Auch diese Stoffe stellen bekannte Handelsprodukte dar. Typische Beispiele sind Anlagerungsprodukte von durchschnittlich 5 Mol Ethylenoxid und 4 Mol Propylenoxid an technischen  $\text{C}_{12/14}$ -Kokosfettalkohol (Dehydol<sup>®</sup>LS-54, Cognis), oder 6,4 Mol Ethylenoxid und 1,2 Mol Propylenoxid an technischen  $\text{C}_{10/14}$ -Kokosfettalkohol (Dehydol<sup>®</sup>LS-980, Cognis).

Unter Mischethern sind endgruppenverschlossene Fettalkoholpolyglycolether mit der Formel (III) zu verstehen,



in der  $\text{R}^c$  für einen linearen oder verzweigten Alkyl- und/oder Alkenylrest mit 6 bis 22, vorzugsweise 12 bis 18 Kohlenstoffatomen,  $n3$  für Zahlen von 1 bis 10,  $m3$  für Zahlen von 0 bis 4 und  $\text{R}^d$  für einen Alkylrest mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen oder einen Benzylrest steht.

Typische Beispiele sind Mischether der Formel (III), in der  $\text{R}^c$  für einen technischen  $\text{C}_{12/14}$ -Kokosalkylrest,  $n3$  für 5 bzw. 10,  $m3$  für 0 und  $\text{R}^d$  für eine Butylgruppe steht (Dehypon<sup>®</sup>LS-54 bzw. LS-104, Cognis). Die Verwendung von butyl- bzw. benzylgruppenverschlossenen Mischethern ist aus anwendungstechnischen Gründen besonders bevorzugt.

Unter Hydroxyalkylpolyethylenglykolethern versteht man Verbindungen mit der allgemeinen Formel (IV),



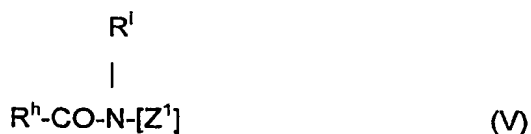
in der  $\text{R}^e$  für Wasserstoff oder einen geradkettigen Alkylrest mit 1 bis 16 C-Atomen,  $\text{R}^f$  für einen geradkettigen oder verzweigten Alkylrest mit 4 bis 8 C-Atomen,  $\text{R}^g$  für Wasserstoff oder einen Alkylrest mit 1 bis 16 C-Atomen und  $n4$  für eine Zahl von 7 bis 30 stehen, mit der Maßgabe, daß die Gesamtzahl der in  $\text{R}^e$  und  $\text{R}^g$  enthaltenen C-Atome 6 bis 16 beträgt.

Außerdem können als weitere nichtionische Tenside auch Alkylglykoside der allgemeinen Formel  $\text{RO}(\text{G})_x$  eingesetzt werden, in der R einen primären geradkettigen oder methylverzweigten, insbesondere in 2-Stellung methylverzweigten aliphatischen Rest mit 8 bis 22, vorzugsweise 12 bis 18 C-Atomen bedeutet und G das Symbol ist, das für eine Glykoseeinheit mit 5 oder 6 C-Atomen, vorzugsweise für Glucose, steht. Der Oligomerisierungsgrad x, der die Verteilung von Monoglykosiden und Oligoglykosiden angibt, ist eine beliebige Zahl zwischen 1 und 10; vorzugsweise liegt x bei 1,2 bis 1,4.

Eine weitere Klasse nichtionischer Tenside, die insbesondere in festen Mitteln eingesetzt werden, sind alkoxylierte, vorzugsweise ethoxylierte oder ethoxylierte/propoxylierte Fettsäurealkylester, vorzugsweise mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen in der Alkylkette.

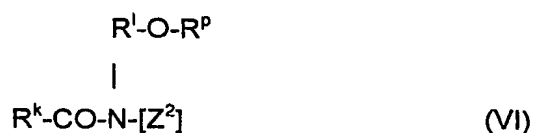
Auch nichtionische Tenside vom Typ der Aminoxide, beispielsweise N-Kokosalkyl-N,N-dimethylaminoxid und N-Talgalkyl-N,N-dihydroxyethylaminoxid, und der Fettsäurealkanolamide können geeignet sein. Die Menge dieser nichtionischen Tenside beträgt vorzugsweise nicht mehr als die der ethoxylierten Fettalkohole, insbesondere nicht mehr als die Hälfte davon.

Weitere geeignete Tenside sind Polyhydroxyfettsäureamide der Formel (V),



in der  $R^h\text{CO}$  für einen aliphatischen Acylrest mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen,  $R^l$  für Wasserstoff, einen Alkyl- oder Hydroxyalkylrest mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen und  $[Z^1]$  für einen linearen oder verzweigten Polyhydroxyalkylrest mit 3 bis 10 Kohlenstoffatomen und 3 bis 10 Hydroxylgruppen steht. Bei den Polyhydroxyfettsäureamiden handelt es sich um bekannte Stoffe, die üblicherweise durch reduktive Aminierung eines reduzierenden Zuckers mit Ammoniak, einem Alkylamin oder einem Alkanolamin und nachfolgende Acylierung mit einer Fettsäure, einem Fettsäurealkylester oder einem Fettsäurechlorid erhalten werden können.

Zur Gruppe der Polyhydroxyfettsäureamide gehören auch Verbindungen der Formel (VI),



in der  $R^k$  für einen linearen oder verzweigten Alkyl- oder Alkenylrest mit 7 bis 12 Kohlenstoffatomen,  $R^l$  für einen linearen, verzweigten oder cyclischen Alkylrest oder einen Arylrest mit 2 bis 8 Kohlenstoffatomen und  $R^p$  für einen linearen, verzweigten oder cyclischen Alkylrest oder einen Arylrest oder einen Oxy-Alkylrest mit 1 bis 8 Kohlenstoffatomen steht, wobei  $C_{1-4}$ -Alkyl- oder Phenylreste bevorzugt sind und  $[Z^2]$  für einen linearen Polyhydroxyalkylrest steht, dessen Alkylkette mit mindestens zwei Hydroxylgruppen substituiert ist, oder alkoxylierte, vorzugsweise ethoxylierte oder propoxylierte Derivate dieses Restes.

$[Z^2]$  wird vorzugsweise durch reduktive Aminierung eines Zuckers erhalten, beispielsweise Glucose, Fructose, Maltose, Lactose, Galactose, Mannose oder Xylose. Die N-Alkoxy- oder N-Aryloxy-substituierten Verbindungen können dann beispielsweise nach der Lehre der internationalen Anmeldung WO 95/07331 durch Umsetzung mit

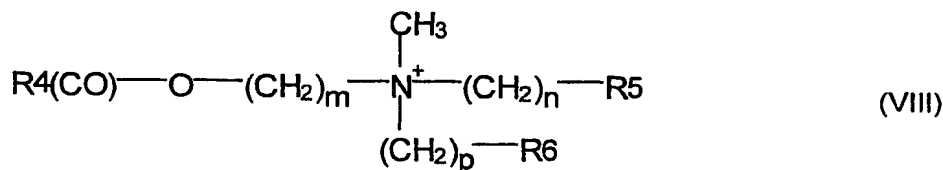
Fettsäuremethylestern in Gegenwart eines Alkoxids als Katalysator in die gewünschten Polyhydroxyfettsäureamide überführt werden.

Unter ampholytischen Tensiden werden solche oberflächenaktiven Verbindungen verstanden, die außer einer C<sub>8-18</sub>-Alkyl- oder -Acylgruppe im Molekül mindestens eine freie Aminogruppe und mindestens eine COOH- oder SO<sub>3</sub>H-Gruppe enthalten und zur Ausbildung innerer Salze befähigt sind. Beispiele für geeignete ampholytische Tenside sind N-Alkylglycine, N-Alkylpropionsäuren, N-Alkylaminobuttersäuren, N-Alkyliminodipropionsäuren, N-Hydroxyethyl-N-alkylamidopropylglycine, N-Alkyltaurine, N-Alkylsarcosine, 2-Alkylaminopropionsäuren und Alkylaminoessigsäuren mit jeweils etwa 8 bis 18 C-Atomen in der Alkylgruppe. Besonders bevorzugte ampholytische Tenside sind das N-Kokosalkylaminopropionat, das Kokosacylaminoethylaminopropionat und das C<sub>12-18</sub>-Acylsarcosin.

Als zwitterionische Tenside werden solche oberflächenaktiven Verbindungen bezeichnet, die im Molekül mindestens eine quartäre Ammoniumgruppe und mindestens eine COO<sup>(-)</sup>- oder SO<sub>3</sub><sup>(-)</sup>-Gruppe tragen. Besonders geeignete zwitterionische Tenside sind die sogenannten Betaine wie die N-Alkyl-N,N-dimethylammonium-glycinate, beispielsweise das Kokosalkyl-dimethylammoniumglycinat, N-Acyl-aminopropyl-N,N-dimethylammoniumglycinate, beispielsweise das Kokosacylaminoethylaminopropyl-dimethylammoniumglycinat, und 2-Alkyl-3-carboxymethyl-3-hydroxyethyl-imidazoline mit jeweils 8 bis 18 C-Atomen in der Alkyl- oder Acylgruppe sowie das Kokosacylaminoethylhydroxyethylcarboxymethylglycinat. Ein bevorzugtes zwitterionisches Tensid ist das unter der CTFA-Bezeichnung Cocamidopropyl Betaine bekannte Fettsäureamid-Derivat.

Geeignete kationische Tenside sind quartäre Ammoniumverbindungen der Formeln (VII) und (VIII),

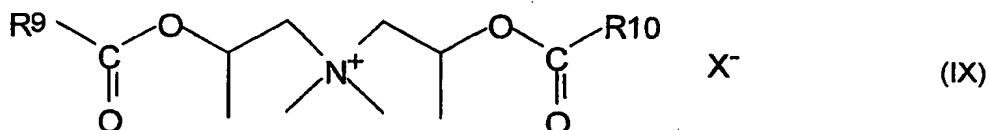




wobei in (VII) R und R<sup>1</sup> für einen acyclischen Alkylrest mit 12 bis 24 Kohlenstoffatomen, R<sup>2</sup> für einen gesättigten C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> Alkyl- oder Hydroxyalkylrest steht, R<sup>3</sup> entweder gleich R, R<sup>1</sup> oder R<sup>2</sup> ist oder für einen aromatischen Rest steht. X<sup>-</sup> steht entweder für ein Halogenid-, Methosulfat-, Methophosphat- oder Phosphation sowie Mischungen aus diesen. Beispiele für kationische Verbindungen der Formel (VII) sind Didecyldimethylammoniumchlorid, Ditalgdimethylammoniumchlorid oder Dihexadecylammoniumchlorid.

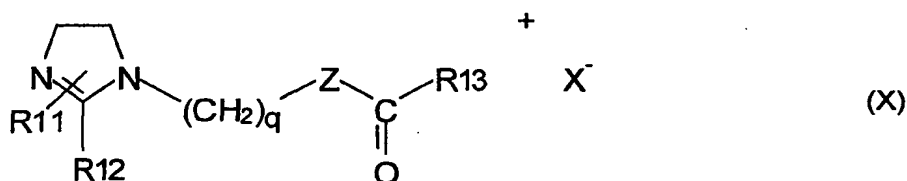
Verbindungen der Formel (VIII) sind sogenannte Esterquats. Esterquats zeichnen sich durch eine hervorragende biologische Abbaubarkeit aus. Hierbei steht R<sup>4</sup> für einen aliphatischen Acylrest mit 12 bis 22 Kohlenstoffatomen mit 0, 1, 2 oder 3 Doppelbindungen; R<sup>5</sup> steht für H, OH oder O(CO)R<sup>7</sup>, R<sup>6</sup> steht unabhängig von R<sup>5</sup> für H, OH oder O(CO)R<sup>8</sup>, wobei R<sup>7</sup> und R<sup>8</sup> unabhängig voneinander jeweils für einen aliphatischen Acylrest mit 12 bis 22 Kohlenstoffatomen mit 0, 1, 2 oder 3 Doppelbindungen steht. m, n und p können jeweils unabhängig voneinander den Wert 1, 2 oder 3 haben. X<sup>-</sup> kann entweder ein Halogenid-, Methosulfat-, Methophosphat- oder Phosphation sowie Mischungen aus diesen sein. Bevorzugt sind Verbindungen, die für R<sup>5</sup> die Gruppe O(CO)R<sup>7</sup> und für R<sup>4</sup> und R<sup>7</sup> Alkylreste mit 16 bis 18 Kohlenstoffatomen enthalten. Besonders bevorzugt sind Verbindungen, bei denen R<sup>6</sup> zudem für OH steht. Beispiele für Verbindungen der Formel (VIII) sind Methyl-N-(2-hydroxyethyl)-N,N-di(talgacyl-oxyethyl)ammonium-methosulfat, Bis-(palmitoyl)-ethyl-hydroxyethyl-methylammonium-methosulfat oder Methyl-N,N-bis(acyloxyethyl)-N-(2-hydroxyethyl)ammonium-methosulfat. Werden quarternierte Verbindungen der Formel (VIII) eingesetzt, die ungesättigte Alkylketten aufweisen, sind die Acylgruppen bevorzugt, deren korrespondierenden Fettsäuren eine Jodzahl zwischen 5 und 80, vorzugsweise zwischen 10 und 60 und insbesondere zwischen 15 und 45 aufweisen und die ein cis/trans-Isomerenverhältnis (in Gew.-%) von größer als 30 : 70, vorzugsweise größer als 50 : 50 und insbesondere größer als 70 : 30 haben. Handelsübliche Beispiele sind die von Stepan unter dem Warenzeichen Stepantex<sup>®</sup> vertriebenen Methylhydroxyalkyl-dialkoyloxyalkylammoniummethosulfate oder die unter Dehyquart<sup>®</sup> bekannten Produkte

von Cognis bzw. die unter Rewoquat® bekannten Produkte von Goldschmidt-Witco. Weitere bevorzugte Verbindungen sind die Diesterquats der Formel (IX), die unter dem Namen Rewoquat® W 222 LM bzw. CR 3099 erhältlich sind und neben der Weichheit auch für Stabilität und Farbschutz sorgen.



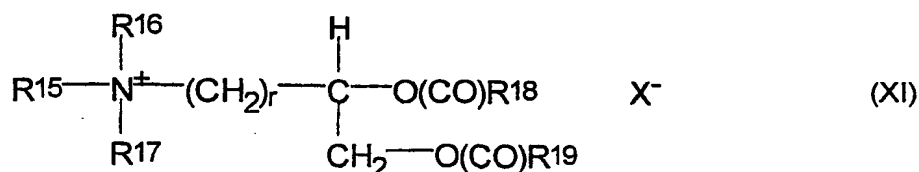
R<sup>9</sup> und R<sup>10</sup> stehen dabei unabhängig voneinander jeweils für einen aliphatischen Acylrest mit 12 bis 22 Kohlenstoffatomen mit 0, 1, 2 oder 3 Doppelbindungen.

Neben den oben beschriebenen quartären Verbindungen können auch andere bekannte Verbindungen eingesetzt werden, wie beispielsweise quartäre Imidazoliniumverbindungen der Formel (X),



wobei R<sup>11</sup> für H oder einen gesättigten Alkylrest mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen, R<sup>12</sup> und R<sup>13</sup> unabhängig voneinander jeweils für einen aliphatischen, gesättigten oder ungesättigten Alkylrest mit 12 bis 18 Kohlenstoffatomen, R<sup>12</sup> alternativ auch für O(CO)R<sup>14</sup> stehen kann, wobei R<sup>14</sup> einen aliphatischen, gesättigten oder ungesättigten Alkylrest mit 12 bis 18 Kohlenstoffatomen bedeutet, und Z eine NH-Gruppe oder Sauerstoff bedeutet und X<sup>-</sup> ein Anion ist. q kann ganzzahlige Werte zwischen 1 und 4 annehmen.

Weitere geeignete quartäre Verbindungen sind durch Formel (XI) beschrieben,



wobei  $\text{R}^{15}$ ,  $\text{R}^{16}$  und  $\text{R}^{17}$  unabhängig voneinander für eine  $\text{C}_{1-4}$ -Alkyl-, Alkenyl- oder Hydroxyalkylgruppe steht,  $\text{R}^{18}$  und  $\text{R}^{19}$  jeweils unabhängig ausgewählt eine  $\text{C}_{8-28}$ -Alkylgruppe darstellt und  $r$  eine Zahl zwischen 0 und 5 ist.

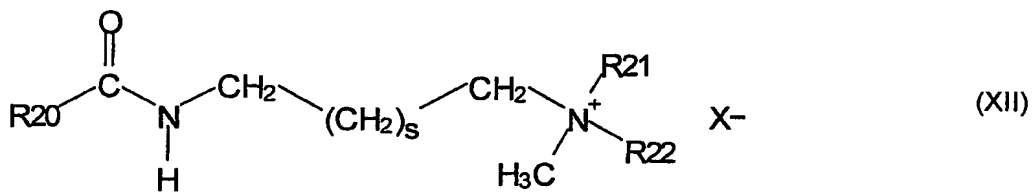
Neben den oben dargestellten Verbindungen können auch kurzkettinge, wasserlösliche, quartäre Ammoniumverbindungen eingesetzt werden, wie Trihydroxyethylmethylammonium-methosulfat oder die Alkyltrimethylammoniumchloride, Dialkyldimethylammoniumchloride und Trialkylmethylammoniumchloride, z.B. Cetyltrimethylammoniumchlorid, Stearyltrimethylammoniumchlorid, Distearyltrimethylammoniumchlorid, Lauryldimethylammoniumchlorid, Lauryldimethylbenzylammoniumchlorid und Tricetyltrimethylammoniumchlorid.

Auch protonierte Alkylaminverbindungen, die weichmachende Wirkung aufweisen, sowie die nicht quaternierten, protonierten Vorstufen der kationischen Emulgatoren sind geeignet.

Weitere erfindungsgemäß verwendbare kationische Verbindungen stellen die quaternisierten Proteinhydrolysate dar.

Erfindungsgemäß ebenfalls geeignet sind kationische Silikonöle wie beispielsweise die im Handel erhältlichen Produkte Q2-7224 (Hersteller: Dow Corning; ein stabilisiertes Trimethylsilylamodimethicon), Dow Corning 929 Emulsion (enthaltend ein hydroxylamino-modifiziertes Silicon, das auch als Amodimethicone bezeichnet wird), SM-2059 (Hersteller: General Electric), SLM-55067 (Hersteller: Wacker) Abil®-Quat 3270 und 3272 (Hersteller: Goldschmidt-Rewo; diquartäre Polydimethylsiloxane, Quaternium-80), sowie Siliconquat Rewoquat® SQ 1 (Tegopren® 6922, Hersteller: Goldschmidt-Rewo).

Ebenfalls einsetzbar sind Verbindungen der Formel (XII),



die Alkylamidoamine in ihrer nicht quaternierten oder, wie dargestellt, ihrer quaternierten Form, sein können.  $\text{R}^{20}$  kann ein aliphatischer Acylrest mit 12 bis 22 Kohlenstoffatomen mit 0, 1, 2 oder 3 Doppelbindungen sein.  $s$  kann Werte zwischen 0 und 5 annehmen.  $\text{R}^{21}$  und  $\text{R}^{22}$  stehen unabhängig voneinander jeweils für H,  $\text{C}_{1-4}$ -Alkyl oder Hydroxyalkyl. Bevorzugte Verbindungen sind Fettsäureamidoamine wie das unter der Bezeichnung Tego Amid®S 18 erhältliche Stearylamidopropyldimethylamin oder das unter der Bezeichnung Stepantex® X 9124 erhältliche 3-Talgamidopropyl-trimethylammonium-methosulfat, die sich neben einer guten konditionierenden Wirkung auch durch farbübertragungsinhibierende Wirkung sowie speziell durch ihre gute biologische Abbaubarkeit auszeichnen.

Zur Bekämpfung von Mikroorganismen können Wasch- oder Reinigungsmittel antimikrobielle Wirkstoffe enthalten. Hierbei unterscheidet man je nach antimikrobiellem Spektrum und Wirkungsmechanismus zwischen Bakteriostatika und Bakteriziden, Fungistatika und Fungiziden usw.. Wichtige Stoffe aus diesen Gruppen sind beispielsweise Benzalkoniumchloride, Alkylarylsulfonate, Halogenphenole und Phenolmercuriacetat. Die Begriffe antimikrobielle Wirkung und antimikrobieller Wirkstoff haben im Rahmen der erfindungsgemäßen Lehre die fachübliche Bedeutung, die beispielsweise von K. H. Wallhäußer in „Praxis der Sterilisation, Desinfektion – Konservierung : Keimidentifizierung – Betriebshygiene“ (5. Aufl. – Stuttgart; New York : Thieme, 1995) wiedergegeben wird, wobei alle dort beschriebenen Substanzen mit antimikrobieller Wirkung eingesetzt werden können. Geeignete antimikrobielle Wirkstoffe sind vorzugsweise ausgewählt aus den Gruppen der Alkohole, Amine, Aldehyde, antimikrobiellen Säuren bzw. deren Salze, Carbonsäureester, Säureamide, Phenole, Phenolderivate, Diphenyle, Diphenylalkane, Harnstoffderivate, Sauerstoff-, Stickstoff-acetale sowie -formale, Benzamidine, Isothiazoline, Phthalimidderivate, Pyridinderivate, antimikrobiellen oberflächenaktiven Verbindungen, Guanidine, antimikrobiellen amphoteren Verbindungen, Chinoline, 1,2-Dibrom-2,4-dicyanobutan, Iodo-2-propyl-butyl-



carbamat, Iod, Iodophore, Peroxoverbindungen, Halogenverbindungen sowie beliebigen Gemischen der voranstehenden.

Der antimikrobielle Wirkstoff kann dabei ausgewählt sein aus Ethanol, n-Propanol, i-Propanol, 1,3-Butandiol, Phenoxyethanol, 1,2-Propylenglykol, Glycerin, Undecylensäure, Benzoesäure, Salicylsäure, Dihydracetsäure, o-Phenylphenol, N-Methylmorpholin-acetonitril (MMA), 2-Benzyl-4-chlorphenol, 2,2'-Methylen-bis-(6-brom-4-chlorphenol), 4,4'-Dichlor-2'-hydroxydiphenylether (Dichlosan), 2,4,4'-Trichlor-2'-hydroxydiphenylether (Trichlosan), Chlorhexidin, N-(4-Chlorphenyl)-N-(3,4-dichlorphenyl)-harnstoff, N,N'-(1,10-decan-diyldi-1-pyridinyl-4-yliden)-bis-(1-octanamin)-dihydrochlorid, N,N'-Bis-(4-chlorphenyl)-3,12-diimino-2,4,11,13-tetraaza-tetradecandiimidamid, Glucoprotaminen, antimikrobiellen oberflächenaktiven quaternären Verbindungen, Guanidinen einschließlich den Bi- und Polyguanidinen, wie beispielsweise 1,6-Bis-(2-ethylhexyl-biguanido-hexan)-dihydrochlorid, 1,6-Di-(N<sub>1</sub>,N<sub>1</sub>'-phenyldiguanido-N<sub>5</sub>,N<sub>5</sub>')-hexan-tetrahydrochlorid, 1,6-Di-(N<sub>1</sub>,N<sub>1</sub>'-phenyl-N<sub>1</sub>,N<sub>1</sub>-methyldiguanido-N<sub>5</sub>,N<sub>5</sub>')-hexan-dihydrochlorid, 1,6-Di-(N<sub>1</sub>,N<sub>1</sub>'-o-chlorophenyldiguanido-N<sub>5</sub>,N<sub>5</sub>')-hexan-dihydrochlorid, 1,6-Di-(N<sub>1</sub>,N<sub>1</sub>'-2,6-dichlorophenyldiguanido-N<sub>5</sub>,N<sub>5</sub>')-hexan-dihydrochlorid, 1,6-Di-[N<sub>1</sub>,N<sub>1</sub>'-beta-(p-methoxyphenyl)-diguanido-N<sub>5</sub>,N<sub>5</sub>']-hexan-dihydrochlorid, 1,6-Di-(N<sub>1</sub>,N<sub>1</sub>'-alpha-methyl-beta-phenyldiguanido-N<sub>5</sub>,N<sub>5</sub>')-hexan-dihydrochlorid, 1,6-Di-(N<sub>1</sub>,N<sub>1</sub>'-p-nitrophenyldiguanido-N<sub>5</sub>,N<sub>5</sub>')-hexan-dihydrochlorid, omega:omega'-Di-(N<sub>1</sub>,N<sub>1</sub>'-phenyldiguanido-N<sub>5</sub>,N<sub>5</sub>')-di-n-propylether-dihydrochlorid, omega:omega'-Di-(N<sub>1</sub>,N<sub>1</sub>'-p-chlorophenyldiguanido-N<sub>5</sub>,N<sub>5</sub>')-di-n-propylether-tetrahydrochlorid, 1,6-Di-(N<sub>1</sub>,N<sub>1</sub>'-2,4-dichlorophenyldiguanido-N<sub>5</sub>,N<sub>5</sub>')-hexan-tetrahydrochlorid, 1,6-Di-(N<sub>1</sub>,N<sub>1</sub>'-p-methylphenyldiguanido-N<sub>5</sub>,N<sub>5</sub>')-hexan-dihydrochlorid, 1,6-Di-(N<sub>1</sub>,N<sub>1</sub>'-2,4,5-trichlorophenyldiguanido-N<sub>5</sub>,N<sub>5</sub>')-hexan-tetrahydrochlorid, 1,6-Di-[N<sub>1</sub>,N<sub>1</sub>'-alpha-(p-chlorophenyl)-ethylbiguanido-N<sub>5</sub>,N<sub>5</sub>']-hexan-dihydrochlorid, omega:omega'-Di-(N<sub>1</sub>,N<sub>1</sub>'-p-chlorophenyldiguanido-N<sub>5</sub>,N<sub>5</sub>')-m-xylen-dihydrochlorid, 1,12-Di-(N<sub>1</sub>,N<sub>1</sub>'-p-chlorophenyldiguanido-N<sub>5</sub>,N<sub>5</sub>')-dodecan-dihydrochlorid, 1,10-Di-(N<sub>1</sub>,N<sub>1</sub>'-phenyldiguanido-N<sub>5</sub>,N<sub>5</sub>')-decan-tetrahydrochlorid, 1,12-Di-(N<sub>1</sub>,N<sub>1</sub>'-phenyldiguanido-N<sub>5</sub>,N<sub>5</sub>')-dodecan-tetrahydrochlorid, 1,6-Di-(N<sub>1</sub>,N<sub>1</sub>'-o-chlorophenyldiguanido-N<sub>5</sub>,N<sub>5</sub>')-hexan-dihydrochlorid, 1,6-Di-(N<sub>1</sub>,N<sub>1</sub>'-o-chlorophenyldiguanido-N<sub>5</sub>,N<sub>5</sub>')-hexan-tetrahydrochlorid, Ethylen-bis-(1-tolyl-biguanid), Ethylen-bis-(p-tolyl-biguanid), Ethylen-bis-(3,5-dimethylphenylbiguanid), Ethylen-bis-(p-tert-amylphenylbiguanid), Ethylen-bis-(nonylphenylbiguanid), Ethylen-bis-(phenylbiguanid), Ethylen-bis-(N-butylphenylbiguanid), Ethylen-bis-(2,5-diethoxyphenylbiguanid), Ethylen-bis-(2,4-dimethylphenyl biguanid), Ethylen-bis-(o-di-

phenylbiguanid), Ethylen-bis-(mixed-amylnaphthylbiguanid), N-Butyl-ethylen-bis-(phenylbiguanid), Trimethylen-bis-(o-tolylbiguanid), N-Butyl-trimethyle-bis-(phenylbiguanide) und die entsprechenden Salze wie Acetate, Gluconate, Hydrochloride, Hydrobromide, Citrate, Bisulfite, Fluoride, Polymaleate, N-Cocosalkylsarcosinate, Phosphite, Hypophosphite, Perfluorooctanoate, Silicate, Sorbate, Salicylate, Maleate, Tartrate, Fumarate, Ethylendiamintetraacetate, Iminodiacetate, Cinnamate, Thiocyanate, Arginate, Pyromellitate, Tetracarboxybutyrate, Benzoate, Glutarate, Monofluorophosphate, Perfluorpropionate sowie beliebige Mischungen davon. Weiterhin eignen sich halogenierte Xylol- und Kresolderivate, wie p-Chlormetakresol oder p-Chlormeta-xylol, sowie natürliche antimikrobielle Wirkstoffe pflanzlicher Herkunft (z.B. aus Gewürzen oder Kräutern), tierischer sowie mikrobieller Herkunft. Vorzugsweise können antimikrobiell wirkende oberflächenaktive quaternäre Verbindungen, ein natürlicher antimikrobieller Wirkstoff pflanzlicher Herkunft und/oder ein natürlicher antimikrobieller Wirkstoff tierischer Herkunft, äußerst bevorzugt mindestens ein natürlicher antimikrobieller Wirkstoff pflanzlicher Herkunft aus der Gruppe, umfassend Coffein, Theobromin und Theophyllin sowie etherische Öle wie Eugenol, Thymol und Geraniol, und/oder mindestens ein natürlicher antimikrobieller Wirkstoff tierischer Herkunft aus der Gruppe, umfassend Enzyme wie Eiweiß aus Milch, Lysozym und Lactoperoxidase, und/oder mindestens eine antimikrobiell wirkende oberflächenaktive quaternäre Verbindung mit einer Ammonium-, Sulfonium-, Phosphonium-, Iodonium- oder Arsoniumgruppe, Peroxoverbindungen und Chlorverbindungen eingesetzt werden. Auch Stoffe mikrobieller Herkunft, sogenannte Bakteriozine, können eingesetzt werden.

Die als antimikrobielle Wirkstoffe geeigneten quaternären Ammoniumverbindungen (QAV) weisen die allgemeine Formel  $(R^1)(R^2)(R^3)(R^4) N^+ X^-$  auf, in der  $R^1$  bis  $R^4$  gleiche oder verschiedene  $C_1$ - $C_{22}$ -Alkylreste,  $C_7$ - $C_{28}$ -Aralkylreste oder heterozyklische Reste, wobei zwei oder im Falle einer aromatischen Einbindung wie im Pyridin sogar drei Reste gemeinsam mit dem Stickstoffatom den Heterozyklus, z.B. eine Pyridinium- oder Imidazoliniumverbindung, bilden, darstellen und  $X^-$  Halogenidionen, Sulfationen, Hydroxidionen oder ähnliche Anionen sind. Für eine optimale antimikrobielle Wirkung weist vorzugsweise wenigstens einer der Reste eine Kettenlänge von 8 bis 18, insbesondere 12 bis 16, C-Atomen auf.

QAV sind durch Umsetzung tertiärer Amine mit Alkylierungsmitteln, wie z.B. Methylchlorid, Benzylchlorid, Dimethylsulfat, Dodecylbromid, aber auch Ethylenoxid herstellbar. Die Alkylierung von tertiären Aminen mit einem langen Alkyl-Rest und zwei Methyl-Gruppen gelingt besonders leicht, auch die Quaternierung von tertiären Aminen mit zwei langen Resten und einer Methyl-Gruppe kann mit Hilfe von Methylchlorid unter milden Bedingungen durchgeführt werden. Amine, die über drei lange Alkyl-Reste oder Hydroxy-substituierte Alkyl-Reste verfügen, sind wenig reaktiv und werden bevorzugt mit Dimethylsulfat quaterniert.

Geeignete QAV sind beispielweise Benzalkoniumchlorid (N-Alkyl-N,N-dimethyl-benzylammoniumchlorid, CAS No. 8001-54-5), Benzalkon B (*m,p*-Dichlorbenzyl-dimethyl-C<sub>12</sub>-alkylammoniumchlorid, CAS No. 58390-78-6), Benzoxoniumchlorid (Benzyl-dodecyl-bis-(2-hydroxyethyl)-ammonium-chlorid), Cetrimoniumbromid (N-Hexadecyl-N,N-trimethylammoniumbromid, CAS No. 57-09-0), Benzetoniumchlorid (N,N-Dimethyl-N-[2-[2-[*p*-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)-pheno-xy]ethoxy]ethyl]-benzylammoniumchlorid, CAS No. 121-54-0), Dialkyldimethylammonium-chloride wie Di-*n*-decyl-dimethyl-ammoniumchlorid (CAS No. 7173-51-5-5), Didecyl-di-methylammoniumbromid (CAS No. 2390-68-3), Dioctyl-dimethyl-ammoniumchlorid, 1-Cetylpyridiniumchlorid (CAS No. 123-03-5) und Thiazoliniodid (CAS No. 15764-48-1) sowie deren Mischungen. Besonders bevorzugte QAV sind die Benzalkoniumchloride mit C<sub>8</sub>-C<sub>18</sub>-Alkylresten, insbesondere C<sub>12</sub>-C<sub>14</sub>-Alkylbenzyl-dimethyl-ammoniumchlorid.

Benzalkoniumhalogenide und/oder substituierte Benzalkoniumhalogenide sind beispielsweise kommerziell erhältlich als Barquat® ex Lonza, Marquat® ex Mason, Variquat® ex Witco/Sherex und Hyamine® ex Lonza, sowie Bardac® ex Lonza. Weitere kommerziell erhältliche antimikrobielle Wirkstoffe sind N-(3-Chlorallyl)-hexaminiumchlorid wie Dowicide® und Dowicil® ex Dow, Benzethoniumchlorid wie Hyamine® 1622 ex Rohm & Haas, Methylbenzethoniumchlorid wie Hyamine® 10X ex Rohm & Haas, Cetylpyridiniumchlorid wie Cepacolchlorid ex Merrell Labs.

Die antimikrobiellen Wirkstoffe werden in Mengen von 0,0001 Gew.-% bis 1 Gew.-%, bevorzugt von 0,001 Gew.-% bis 0,8 Gew.-%, besonders bevorzugt von 0,005 Gew.-% bis 0,3 Gew.-% und insbesondere von 0,01 bis 0,2 Gew.-% eingesetzt.

Die pflegenden Komponenten sind insbesondere in solchen Materialien enthalten, die zur Behandlung von Oberflächen im Haushalt eingesetzt werden. Diese Oberflächen sind harte Oberflächen sowie die Oberflächen von Heimtextilien und Polstern, einschließlich Leder. Beispiele für geeignete pflegende Komponenten sind insbesondere Wachse und Silikonöle und -wachse.

Unter "Wachsen" wird eine Reihe natürlicher oder künstlich gewonnener Stoffe verstanden, die in der Regel über 40°C ohne Zersetzung schmelzen und schon wenig oberhalb des Schmelzpunktes verhältnismäßig niedrigviskos und nicht fadenziehend sind. Sie weisen eine stark temperaturabhängige Konsistenz und Löslichkeit auf.

Nach ihrer Herkunft teilt man die Wachse in drei Gruppen ein, die natürlichen Wachse, chemisch modifizierte Wachse und die synthetischen Wachse.

Zu den natürlichen Wachsen zählen beispielsweise pflanzliche Wachse wie Candelillawachs, Carnaubawachs, Japanwachs, Espartograswachs, Korkwachs, Guarumawachs, Reiskeimölwachs, Zuckerrohrwachs, Ouricurywachs, oder Montanwachs, tierische Wachse wie Bienenwachs, Schellackwachs, Walrat, Lanolin (Wollwachs), oder Bürzelfett, Mineralwachse wie Ceresin oder Ozokerit (Erdwachs), oder petrochemische Wachse wie Petrolatum, Paraffinwachse oder Mikrowachse.

Zu den chemisch modifizierten Wachsen zählen beispielsweise Hartwachse wie Montanesterwachse, Sassolwachse oder hydrierte Jojobawachse.

Unter synthetischen Wachsen werden in der Regel Polyalkylenwachse oder Polyalkylenglycolwachse verstanden. Als geeignete synthetische Verbindungen haben sich beispielsweise höhere Ester der Phthalsäure, insbesondere Dicyclohexylphthalat, das kommerziell unter dem Namen Unimoll® 66 (Bayer AG) erhältlich ist, erwiesen. Geeignet sind auch synthetisch hergestellte Wachse aus niederen Carbonsäuren und Fettalkoholen, beispielsweise Dimyristyl Tartrat, das unter dem Namen Cosmacol® ETL (Condea) erhältlich ist. Umgekehrt sind auch synthetische oder teilsynthetische Ester aus niederen Alkoholen mit Fettsäuren aus nativen Quellen einsetzbar. In diese Stoffklasse fällt beispielsweise das Tegin® 90 (Goldschmidt), ein Glycerinmonostearat-palmitat. Auch Schellack ist als Pflegekomponente in der vorliegenden Erfindung einsetzbar.

Ebenfalls zu den Wachsen im Rahmen der vorliegenden Erfindung werden beispielsweise die sogenannten Wachsalkohole gerechnet. Wachsalkohole sind höhermolekulare, wasserunlösliche Fettalkohole mit in der Regel etwa 22 bis 40 Kohlenstoffatomen. Die Wachsalkohole kommen beispielsweise in Form von Wachsestern höhermolekularer Fettsäuren (Wachssäuren) als Hauptbestandteil vieler natürlicher Wachse vor. Beispiele für Wachsalkohole sind Lignocerylalkohol (1-Tetracosanol), Cetylalkohol, Myristylalkohol oder Melissylalkohol. Die Umhüllung der erfindungsgemäß umhüllten Feststoffpartikel kann gegebenenfalls auch Wollwachsalkohole enthalten, worunter man Triterpenoid- und Steroidalkohole, beispielsweise Lanolin, versteht, das beispielsweise unter der Handelsbezeichnung Argowax® (Pamentier & Co) erhältlich ist. Ebenfalls einsetzbar sind im Rahmen der vorliegenden Erfindung Fettsäureglycerinester oder Fettsäurealkanolamide aber gegebenenfalls auch wasserunlösliche oder nur wenig wasserlösliche Polyalkylenglycolverbindungen.

Als Parfümöle bzw. Duftstoffe können einzelne Riechstoffverbindungen, z.B. die synthetischen Produkte vom Typ der Ester, Ether, Aldehyde, Ketone, Alkohole und Kohlenwasserstoffe verwendet werden. Riechstoffverbindungen vom Typ der Ester sind z.B. Benzylacetat, Phenoxyethylisobutyrat, p-tert.-Butylcyclohexylacetat, Linalylacetat, Dimethylbenzylcarbinylacetat, Phenylethylacetat, Linalylbenzoat, Benzylformiat, Ethylmethylphenylglycinat, Allylcyclohexylpropionat, Styrallylpropionat und Benzylsalicylat. Zu den Ethern zählen beispielsweise Benzylethylether, zu den Aldehyden z.B. die linearen Alkanale mit 8-18 C-Atomen, Citral, Citronellal, Citronellyloxyacetaldehyd, Cycloaminaldehyd, Hydroxycitronellal, Lilial und Bourgeonal, zu den Ketonen z.B. die Jonone,  $\alpha$ -Isomethylionon und Methylcedrylketon, zu den Alkoholen Anethol, Citronellole, Eugenol, Geraniol, Linalool, Phenylethylalkohol und Terpeneol, zu den Kohlenwasserstoffen gehören hauptsächlich die Terpene wie Limonen und Pinen. Bevorzugt werden jedoch Mischungen verschiedener Riechstoffe verwendet, die gemeinsam eine ansprechende Duftnote erzeugen. Solche Parfümöle können auch natürliche Riechstoffgemische enthalten, wie sie aus pflanzlichen Quellen zugänglich sind, z.B. Pine-, Citrus-, Jasmin-, Patchouly-, Rosen- oder Ylang-Ylang-Öl sowie Zedernöl und Lavendel. Ebenfalls geeignet sind Muskateller, Salbeiöl, Kamillenöl, Nelkenöl, Melissenöl, Minzöl, Zimtblätteröl, Lindenblütenöl, Wacholderbeeröl, Vetiveröl, Olibanumöl, Galbanumöl und Labdanumöl sowie Orangenblütenöl, Neroliöl,

Orangenschalenöl und Sandelholzöl. Die genannten Duftstoffe, wie Zedernöl oder Lavendel, können auch als Mittel zur Abstoßung von Insekten (Insect-repellents) eingesetzt werden.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zur Herstellung des oben beschriebenen textilen Reinigungsmaterials, bei dem eine oder mehrere Wirtssubstanzen, die eine oder mehrere Aktivkomponenten enthalten und freisetzen können, chemisch und/oder physikalisch an ein textiles Gewebe gebunden sind, wobei die Wirtssubstanzen gegebenenfalls gemeinsam mit anderen Substanzen auf das textile Gewebe aufgebracht werden und anschließend einer thermischen Behandlung unterworfen werden.

Durch die thermische Behandlung reagieren die Wirtssubstanzen und das textile Gewebe miteinander, entweder in einer Additions- oder einer Kondensationsreaktion. Das Aufbringen der Wirtssubstanzen kann gegebenenfalls zusammen mit kondensierbaren Monomeren erfolgen, so daß bei der thermischen Behandlung eine polymere Verbindung mit 2- beziehungsweise 3-dimensionaler Vernetzung gebildet wird. Bei dieser Ausführungsform findet eine chemische Einbindung in das vernetzte Monomere sowie eine chemische Anbindung an das textile Material statt. Die thermische Behandlung zur Anbindung der Wirtssubstanzen an das textile Gewebe findet vorzugsweise in einem Temperaturbereich zwischen 130°C und 190°C über einen für die Reaktion ausreichenden Zeitraum statt, üblicherweise über einen Zeitraum zwischen einer Minute und 8 Minuten. Werden die Wirtssubstanzen über Spacer an das textile Gewebe fixiert, dann werden sie vorzugsweise in einem geeigneten Lösungsmittel gelöst beziehungsweise dispergiert, und das textile Material wird anschließend bei einer Temperatur vorzugsweise zwischen 60°C und 140°C, insbesondere zwischen 80°C und 130°C, mit der hergestellten Lösung beziehungsweise Dispersion behandelt.

Die in einer möglichen Ausführungsform eingesetzten monomeren Verbindungen sind vorzugsweise kondensierbare monomere Verbindungen. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform werden als Wirtssubstanzen Cyclodextrine beziehungsweise Cyclodextrinderivate und als textiles Gewebe Cellulose beziehungsweise Cellulosederivate eingesetzt. Als kondensierbare Monomere haben sich die bereits oben genannten Verbindungen als besonders geeignet erwiesen. Derartige Monomere werden

vorzugsweise in einer Menge zwischen 1 und 10 Gew.-%, insbesondere zwischen 2 und 6 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht des textilen Materials, eingesetzt.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung betrifft die Verwendung des erfindungsgemäßen textilen Reinigungsmaterials als Reinigungstuch für die Trockenreinigung von harten Oberflächen. In dieser Ausführungsform der vorliegenden Erfindung können harte Oberflächen, z.B. die im Haushalt üblichen Oberflächen aus Kunststoff, Holz und Metall sowie Keramik, gereinigt werden, beispielsweise kann Staub entfernt werden. Das mit einer oder mehreren Aktivkomponenten beaufschlagte Tuch bindet die Anschmutzungen auf der Oberfläche und gibt gleichzeitig entsprechende Aktivkomponenten ab. In Abhängigkeit von der Teilchen- bzw. Molekülgröße der entfernten Verunreinigungen können diese vom textilen Reinigungsmaterial und auch von den Wirtssubstanzen gebunden werden. Beispiele für Aktivkomponenten, die in den Wirtssubstanzen enthalten sein können, sind Tenside, antibakterielle Wirkstoffe, Duftstoffe, Wasser sowie beliebige Gemische der voranstehenden.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung betrifft die Verwendung des textilen Reinigungsmaterials als Reinigungstuch für die Trockenreinigung von Textilien.

Unter Textilien beziehungsweise textilen Gegenständen sind nicht nur Bekleidungsstücke sondern auch andere Artikel zu verstehen, die üblicherweise trocken gereinigt werden müssen, wie Laken, Vorhänge, Teppiche und Läufer, Polsterbezüge, Handtücher und dergleichen. Der im Folgenden verwendete Begriff „Trockner“ bezieht sich auf einen üblichen Haushaltswarmlufttrockner, worin die Bekleidungsstücke in einer Trommel mit warmer oder heißer Luft umgewälzt werden, üblicherweise bei Temperaturen von 40 bis 95°C, vorzugsweise bei 50 bis 90°C, üblicherweise über einen Zeitraum von 15 bis 45 Minuten.

In einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung sind die an das textile Gewebe gebundene Wirtssubstanzen mit einer flüssigen Komponente ausgewählt aus Wasser, einem mit Wasser mischbaren organischen Lösungsmittel und deren Gemischen und mindestens einem Tensid beaufschlagt.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird das erfindungsgemäße textile Reinigungsmaterial als eine Komponente in einem sogenannten Reinigungs-Kit für die Trockenreinigung eingesetzt, welches das zuvor beschriebene textile Reinigungsmaterial und einen verschließbaren Behälter für die Aufnahme des Reinigungsmaterials umfaßt, der nicht durch das Einwirken der Bewegung der Trocknertrommel und der erhöhten Temperatur, die die Freisetzung der Aktivkomponenten aus den Wirtssubstanzen verursacht, zerstört wird. Auch in dieser Ausführungsform können die in Abhängigkeit von der Teilchen- bzw. Molekülgröße der entfernten Verunreinigungen diese vom textilen Reinigungsmaterial und auch von den Wirtssubstanzen gebunden werden. Insbesondere unerwünschte Geruchsstoffe können von den Wirtssubstanzen komplexiert werden.

In noch einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird ein Verfahren zum Reinigen von verunreinigten textilen Artikeln zur Verfügung gestellt, welches folgende Schritte umfaßt: Plazieren der verunreinigten Textilie in dem Behälter des voranstehend beschriebenen Reinigungs-Kits, welches auch das textile Reinigungsmaterial enthält, Verschließen des Behälters und Bewegen des versiegelten Behälters und seines Inhalts, vorzugsweise in einem Trockner, bei einer ausreichend hohen Temperatur, um die Aktivkomponenten aus der Wirksubstanz in flüssiger und/oder gasförmiger Form freizusetzen und über einen Zeitraum, der ausreichend ist, um eine wirksame Menge der Aktivkomponenten mit der verunreinigten Textilie in Kontakt zu bringen und diese dadurch zu reinigen. Vorzugsweise werden insbesondere befleckte beziehungsweise verunreinigte Stellen der Textilie manuell mit dem textilen Reinigungsmaterial vorbehandelt, bevor sie und das textile Reinigungsmaterial in den Behälter gegeben werden, um so die verunreinigten Stellen mit der Trocken-Reinigungszusammensetzung in Verbindung zu bringen und die Verunreinigungen zu lösen. Während des Reinigungsvorgangs können die gelösten/entfernten Schmutzpartikel vom textilen Reinigungsmaterial aufgenommen d.h. von den Wirtssubstanzen adsorbiert werden.

Als weitere Komponente kann das Kit auch ein zweites, nicht zwingend erfindungsgemäß ausgerüstetes, Reinigungsmaterial enthalten, das als Aktivkomponente Wasser bzw. Feuchtigkeit enthält. Ist noch ein zweites wasserhaltiges



Reinigungsmaterial enthalten, so wird durch das Wasser die textile Oberfläche benetzt und die Reinigung erleichtert.

Als Aktivkomponenten enthält ein erfindungsgemäßes Reinigungsmaterial, das zur Trockenreinigung von Textilien eingesetzt wird, vorzugsweise ein Lösungsmittelsystem, das zusätzlich organische Co-Lösungsmittel oder Lösungsmittelsysteme enthält. Bevorzugt ist das Lösungsmittel beziehungsweise Lösungsmittelgemisch nicht toxisch und mit Wasser mischbar.

Insbesondere enthält ein Reinigungsmaterial zum Reinigen von Textilien eine wirksame Menge an einem oder mehreren Tensiden, die als Reinigungsverstärker dienen, um die Entfernung von Verschmutzungen zu erleichtern. Die Tenside sind in der eingesetzten Trockenreinigungszusammensetzung vorzugsweise in einer Menge von 1 bis 10 Gew.-%, besonders bevorzugt von 3 bis 7 Gew.-%, bezogen auf die gesamten Aktivkomponenten, enthalten.

Als weitere Aktivkomponenten können Duftstoffe, Desodorierungsmittel, Konservierungsmittel, Insektenvernichtungs- und -rückhaltmittel (Antimottenmittel, Insect-repellents) und/oder Farbstoffe sowie weitere geeignete Additive, die auch die Handhabung des erfindungsgemäßen Reinigungsmaterials verbessern, enthalten sein. Die Menge an derartigen Additiven liegt vorzugsweise zwischen etwa 0,25 und 5 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge an Aktivkomponenten.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist der Behälter ein verschlossener Behälter, der aus einem Material hergestellt sein sollte, das für die flüssigen und gasförmigen Aktivkomponenten nicht durchlässig ist. Beispielsweise kann der Behälter aus Polyethylen, Polypropylen, Polyamid oder einem mehrschichtigen Verbundmaterial hergestellt sein. Es ist auch wichtig, daß der Behälter nicht unter den Anwendungsbedingungen im Trockner beschädigt wird.

Nach der Verwendung kann der Behälter weggeworfen werden oder, falls es erforderlich ist, einer wiederholten Anwendung zugeführt werden.

### **Patentansprüche**

1. Textiles Reinigungsmaterial in Gestalt eines flächenartigen Gebildes mit einer oder mehreren darauf aufgebrachtten Wirtssubstanzen, die eine oder mehrere Aktivkomponenten enthalten und freisetzen können, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Wirtssubstanzen chemisch und/oder physikalisch an das flächenartige Gebilde gebunden sind.
2. Reinigungsmaterial nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Bindungsenergie zwischen der Wirtssubstanz und dem flächenartigen Gebilde über 5 kJ/mol, vorzugsweise über 10 kJ/mol, besonders bevorzugt über 30 kJ/mol und insbesondere über 50 kJ/mol liegt.
3. Reinigungsmaterial nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Wirtssubstanzen Cyclodextrine und/oder Cyclodextrinderivate sind.
4. Reinigungsmaterial nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Cyclodextrine und/oder Cyclodextrinderivate aus 5 bis 12 Glukoseeinheiten aufgebaut sind.
5. Reinigungsmaterial nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** es ein Gemisch aus Cyclodextrinen und/oder Cyclodextrinderivaten enthält, das aus  $\alpha$ -,  $\beta$ - und/oder  $\gamma$ -Cyclodextrinen und/oder Cyclodextrinderivaten besteht
6. Reinigungsmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das flächenartige Gebilde ein natürliches und/oder synthetisches textiles Gewebe ist, ausgewählt aus Wolle, Baumwolle, Seide, Jute, Hanf, Leinen, Sisal, Ramie, Reyon, Celluloseestern, Polyvinylidderivaten, Polyolefinen, Polyamiden, Polyester, Filz, Papier, hydrophilem Polyurethanschaum, Nonwovens auf Basis von Viskose oder Celluloseacetat sowie beliebigen Gemischen daraus.
7. Reinigungsmaterial nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Oberfläche des textilen Gewebes funktionelle Gruppen aufweist, ausgewählt aus OH-, NH-, NH<sub>2</sub>-

, COOH-, CHO-, SO<sub>3</sub>H-, Epoxid- oder anderen sauren und/oder basischen Gruppen, sowie Triazin.

8. Reinigungsmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Wirtssubstanzen direkt an die freien funktionellen Gruppen des textilen Gewebes gebunden sind.
9. Reinigungsmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Wirtssubstanzen über Spacer an die freien funktionellen Gruppen des textilen Gewebes gebunden sind.
10. Reinigungsmaterial nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Spacer ausgewählt sind aus linearen und/oder verzweigten Alkylgruppen, Arylgruppen, linearen und/oder verzweigten Alkyl-Arylgruppen und/oder oligomeren Ethylenglykol-terephthalatgruppen sowie polymeren Gruppen.
11. Reinigungsmaterial nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die polymeren Gruppen aufgebaut sind aus Monomeren ausgewählt aus Triazin und/oder halogenierten Triazinderivaten, wie Monochlortriazin, sowie Dimethylolharnstoff (DMU), Dimethoxymethylharnstoff (DMUMe<sub>2</sub>), Methoxymethylmelaminen, insbesondere Trimethoxymethylmelamin bis Hexamethoxymethylmelamin, Dimethylolalkandiol-diurethanen, Dimethylolethylenharnstoff (DMDHEU), Dimethylolpropylenharnstoff (DMPU), Dimethylol-4-methoxy-5,5-dimethylpropylenharnstoff, Dimethylol-5-hydroxypropylenharnstoff, Dimethylolhexahydrotriazine, Dimethoxymethyluron, Tetramethylolacetylendiarnstoff, Dimethylolcarbamaten und/oder Methylolacrylamiden.
12. Reinigungsmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Wirtssubstanzen in einer Konzentration zwischen 0,1 und 15 Gew.-%, vorzugsweise zwischen 1 und 5 Gew.-%, bezogen auf das textile Gewebe, enthalten sind.
13. Reinigungsmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Aktivkomponenten ausgewählt sind aus Tensiden, Lösungsmitteln,

Duftstoffen, antimikrobiellen Wirkstoffen, Fungiziden, pflegenden Komponenten für Oberflächen und Insect-repellents.

14. Verfahren zur Herstellung eines Reinigungsmaterials nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Wirtssubstanzen gegebenenfalls gemeinsam mit anderen Substanzen auf das textile Gewebe aufgebracht werden und anschließend einer thermischen Behandlung unterworfen werden.
15. Verfahren nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** die thermische Behandlung in einem Temperaturbereich zwischen 130°C und 190°C durchgeführt wird.
16. Verwendung des Reinigungsmaterials nach einem der Ansprüche 1 bis 13 als Reinigungstuch für die Trockenreinigung von harten Oberflächen.
17. Verwendung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** es als Aktivkomponenten Tenside, antibakterielle Wirkstoffe, Duftstoffe, Wasser sowie beliebige Gemische der voranstehenden enthält.
18. Verwendung des Reinigungsmaterials nach einem der Ansprüche 1 bis 13 als Reinigungstuch für die Trockenreinigung von Textilien.
19. Verwendung nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** die an das textile Gewebe gebundenen Wirtssubstanzen mit einer flüssigen Komponente ausgewählt aus Wasser, einem mit Wasser mischbaren organischen Lösungsmittel und deren Gemischen und mindestens einem Tensid beaufschlagt sind.
20. Reinigungs-Kit für die Trockenreinigung von Textilien, **dadurch gekennzeichnet, daß** es ein Reinigungsmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 13 und einen verschließbaren Behälter für die Aufnahme des Reinigungsmaterials enthält.
21. Verwendung des Reinigungs-Kits nach Anspruch 20 für die Trockenreinigung von Textilien.

22. Verfahren zur Trockenreinigung von Textilien, **dadurch gekennzeichnet, daß** es die Schritte Plazieren der verunreinigten Textilie in dem Behälter des Reinigungs-Kits nach Anspruch 20, Verschließen des Behälters und Bewegen des versiegelten Behälters und seines Inhalts bei einer ausreichend hohen Temperatur, um die Aktivkomponenten aus den Wirtssubstanzen in flüssiger und/oder gasförmiger Form freizusetzen, und über einen Zeitraum, der ausreichend ist, um eine wirksame Menge der Aktivkomponenten mit der verunreinigten Textilie in Kontakt zu bringen und diese dadurch zu reinigen, umfaßt.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 01/11549

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 C11D17/04 C11D11/00 C11D3/22

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 C11D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	<p>WO 01 48025 A (KIMBERLY CLARK CO) 5 July 2001 (2001-07-05) page 2, line 22 - page 3, line 15 page 4, line 18 - line 20 page 5, line 9 - line 15 page 6, line 14 - line 20 page 7, line 6 - line 17 page 11, line 7 - line 24 page 12, line 1 - line 21 page 13, line 11 - page 14, line 24 page 21, line 6 - page 22, line 6 page 26, line 20 - line 25 page 27, line 21 - page 28, line 20 page 31, line 14 - line 20 page 39, line 6 - line 12 claims 1, 7, 9, 10, 14, 16, 17</p> <p style="text-align: center;">--- -/-</p>	1-15

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- \*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 February 2002

Date of mailing of the international search report

25/02/2002

Name and mailing address of the ISA  
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Giese, H-H

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 01/11549

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 630 848 A (ROETKER TIMOTHY C ET AL) 20 May 1997 (1997-05-20) column 2, line 4 - line 56; claims 1,2,7	1-15,18
A	DE 40 35 378 A (OEFFENTLICHE PRUEFSTELLE UND T) 14 May 1992 (1992-05-14) cited in the application column 1, line 3 - line 58 column 3, line 33 - line 42 claims 1,4,11,12,16,20	1-15
A	EP 0 273 594 A (AIRWICK IND) 6 July 1988 (1988-07-06) page 3, line 47 - line 50; claims 1,2,4	16,17
A	WO 98 58114 A (PROCTER & GAMBLE) 23 December 1998 (1998-12-23) page 1, paragraph 4 -page 2, paragraph 1 page 3, paragraph 2 - paragraph 3 page 5, paragraph 3 claims 1-4,6,7,9	20-22
A	EP 0 033 134 A (HENKEL KGAA) 5 August 1981 (1981-08-05) page 1, paragraph 1 page 2, line 28 -page 4, line 3; claims 1-4	1
A	WO 99 55815 A (PROCTER & GAMBLE) 4 November 1999 (1999-11-04) page 2, line 11 - line 20	1
A	FR 2 789 704 A (UNIV LILLE SCIENCES TECH) 18 August 2000 (2000-08-18) claims 1,3,6,7	1

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 01/11549

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0148025	A	05-07-2001	AU 2593501 A WO 0148025 A1	09-07-2001 05-07-2001
US 5630848	A	20-05-1997	BR 9609126 A CA 2222074 A1 EP 0828887 A1 JP 11505875 T NO 975379 A WO 9637652 A1	23-02-1999 28-11-1996 18-03-1998 25-05-1999 21-01-1998 28-11-1996
DE 4035378	A	14-05-1992	DE 4035378 A1	14-05-1992
EP 0273594	A	06-07-1988	US 4753844 A US 4725489 A AU 594841 B2 AU 8192487 A BR 8706591 A DK 635687 A EP 0273594 A1 IE 318887 L NZ 222699 A PT 86274 A ,B JP 63222728 A ZA 8709085 A	28-06-1988 16-02-1988 15-03-1990 09-06-1988 19-07-1988 05-06-1988 06-07-1988 04-06-1988 27-03-1990 01-01-1988 16-09-1988 26-10-1988
WO 9858114	A	23-12-1998	EP 0990066 A1 WO 9858114 A1	05-04-2000 23-12-1998
EP 0033134	A	05-08-1981	DE 3003249 A1 AT 44781 T DE 3177078 D1 EP 0033134 A1	06-08-1981 15-08-1989 24-08-1989 05-08-1981
WO 9955815	A	04-11-1999	US 6284231 B1 US 5997759 A US 5942217 A US 6033679 A AU 740240 B2 AU 1711199 A BR 9815837 A EP 0988064 A1 WO 9856429 A1 WO 9955815 A1 AU 1711099 A AU 740341 B2 AU 1804699 A BR 9815835 A BR 9815836 A EP 0988364 A1 EP 0988365 A1 TR 200003126 T2 WO 9856888 A1 WO 9856890 A1 WO 9955813 A1 WO 9955814 A1 ZA 9811266 A US 6106738 A ZA 9811264 A	04-09-2001 07-12-1999 24-08-1999 07-03-2000 01-11-2001 16-11-1999 26-12-2000 29-03-2000 17-12-1998 04-11-1999 16-11-1999 01-11-2001 16-11-1999 26-12-2000 26-12-2000 29-03-2000 29-03-2000 22-01-2001 17-12-1998 17-12-1998 04-11-1999 04-11-1999 27-10-1999 22-08-2000 27-10-1999



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 01/11549

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9955815 A		ZA 9811265 A	27-10-1999
FR 2789704 A	18-08-2000	FR 2789704 A1	18-08-2000
		AU 2677800 A	29-08-2000
		EP 1157156 A1	28-11-2001
		WO 0047811 A1	17-08-2000

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/11549

## A. KLASSTIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 C11D17/04 C11D11/00 C11D3/22

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 C11D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P, X	WO 01 48025 A (KIMBERLY CLARK CO) 5. Juli 2001 (2001-07-05) Seite 2, Zeile 22 - Seite 3, Zeile 15 Seite 4, Zeile 18 - Zeile 20 Seite 5, Zeile 9 - Zeile 15 Seite 6, Zeile 14 - Zeile 20 Seite 7, Zeile 6 - Zeile 17 Seite 11, Zeile 7 - Zeile 24 Seite 12, Zeile 1 - Zeile 21 Seite 13, Zeile 11 - Seite 14, Zeile 24 Seite 21, Zeile 6 - Seite 22, Zeile 6 Seite 26, Zeile 20 - Zeile 25 Seite 27, Zeile 21 - Seite 28, Zeile 20 Seite 31, Zeile 14 - Zeile 20 Seite 39, Zeile 6 - Zeile 12 Ansprüche 1, 7, 9, 10, 14, 16, 17 --- -/-	1-15



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\* A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\* E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\* L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\* O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\* P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\* I\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\* X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\* Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\* &amp;\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

15. Februar 2002

Abschließdatum des internationalen Recherchenberichts

25/02/2002

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax (+31-70) 340-3018

Bevollmächtigter Bediensteter

Giese, H-H

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

In ☐ tionales Aktenzeichen  
PCT/EP 01/11549

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beitr. Anspruch Nr.
A	US 5 630 848 A (ROETKER TIMOTHY C ET AL) 20. Mai 1997 (1997-05-20) Spalte 2, Zeile 4 - Zeile 56; Ansprüche 1,2,7 ---	1-15,18
A	DE 40 35 378 A (OEFFENTLICHE PRUEFSTELLE UND T) 14. Mai 1992 (1992-05-14) in der Anmeldung erwähnt Spalte 1, Zeile 3 - Zeile 58 Spalte 3, Zeile 33 - Zeile 42 Ansprüche 1,4,11,12,16,20 ---	1-15
A	EP 0 273 594 A (AIRWICK IND) 6. Juli 1988 (1988-07-06) Seite 3, Zeile 47 - Zeile 50; Ansprüche 1,2,4 ---	16,17
A	WO 98 58114 A (PROCTER & GAMBLE) 23. Dezember 1998 (1998-12-23) Seite 1, Absatz 4 -Seite 2, Absatz 1 Seite 3, Absatz 2 - Absatz 3 Seite 5, Absatz 3 Ansprüche 1-4,6,7,9 ---	20-22
A	EP 0 033 134 A (HENKEL KGAA) 5. August 1981 (1981-08-05) Seite 1, Absatz 1 Seite 2, Zeile 28 -Seite 4, Zeile 3; Ansprüche 1-4 ---	1
A	WO 99 55815 A (PROCTER & GAMBLE) 4. November 1999 (1999-11-04) Seite 2, Zeile 11 - Zeile 20 ---	1
A	FR 2 789 704 A (UNIV LILLE SCIENCES TECH) 18. August 2000 (2000-08-18) Ansprüche 1,3,6,7 -----	1

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

 Internationales Aktenzeichen  
 PCT/EP 01/11549

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0148025	A	05-07-2001	AU 2593501 A WO 0148025 A1	09-07-2001 05-07-2001
US 5630848	A	20-05-1997	BR 9609126 A CA 2222074 A1 EP 0828887 A1 JP 11505875 T NO 975379 A WO 9637652 A1	23-02-1999 28-11-1996 18-03-1998 25-05-1999 21-01-1998 28-11-1996
DE 4035378	A	14-05-1992	DE 4035378 A1	14-05-1992
EP 0273594	A	06-07-1988	US 4753844 A US 4725489 A AU 594841 B2 AU 8192487 A BR 8706591 A DK 635687 A EP 0273594 A1 IE 318887 L NZ 222699 A PT 86274 A ,B JP 63222728 A ZA 8709085 A	28-06-1988 16-02-1988 15-03-1990 09-06-1988 19-07-1988 05-06-1988 06-07-1988 04-06-1988 27-03-1990 01-01-1988 16-09-1988 26-10-1988
WO 9858114	A	23-12-1998	EP 0990066 A1 WO 9858114 A1	05-04-2000 23-12-1998
EP 0033134	A	05-08-1981	DE 3003249 A1 AT 44781 T DE 3177078 D1 EP 0033134 A1	06-08-1981 15-08-1989 24-08-1989 05-08-1981
WO 9955815	A	04-11-1999	US 6284231 B1 US 5997759 A US 5942217 A US 6033679 A AU 740240 B2 AU 1711199 A BR 9815837 A EP 0988064 A1 WO 9856429 A1 WO 9955815 A1 AU 1711099 A AU 740341 B2 AU 1804699 A BR 9815835 A BR 9815836 A EP 0988364 A1 EP 0988365 A1 TR 200003126 T2 WO 9856888 A1 WO 9856890 A1 WO 9955813 A1 WO 9955814 A1 ZA 9811266 A US 6106738 A ZA 9811264 A	04-09-2001 07-12-1999 24-08-1999 07-03-2000 01-11-2001 16-11-1999 26-12-2000 29-03-2000 17-12-1998 04-11-1999 16-11-1999 01-11-2001 16-11-1999 26-12-2000 26-12-2000 29-03-2000 29-03-2000 22-01-2001 17-12-1998 17-12-1998 04-11-1999 04-11-1999 27-10-1999 22-08-2000 27-10-1999

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

In ☐ ionales Aknenzeichen  
PCT/EP 01/11549

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 9955815	A		ZA	9811265 A	27-10-1999
FR 2789704	A	18-08-2000	FR	2789704 A1	18-08-2000
			AU	2677800 A	29-08-2000
			EP	1157156 A1	28-11-2001
			WO	0047811 A1	17-08-2000